

南京航空航天大学

共 9 页 第 1 页

二 00 三 ~ 二 00 四 学年 第二学期

电子线路 考试试题 B 卷

考试日期: 2004 年 7 月 4 日

阅卷教师:

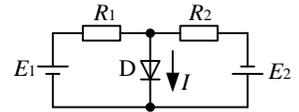
考试班级

学号

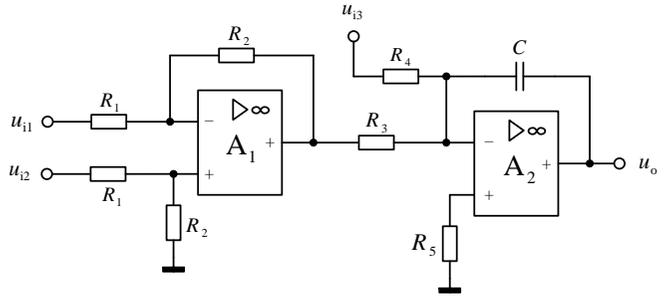
姓名

成绩

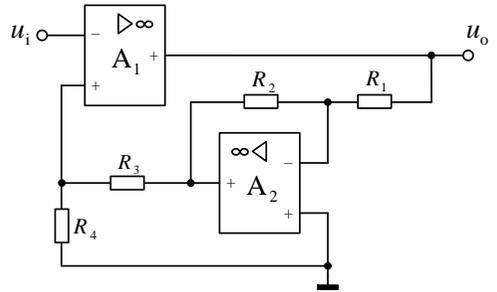
1. (5 分) 如图 1 所示电路中, $E_1 = 5V$, $E_2 = 5V$, $R_1 = 3k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, 设二极管正向压降为 $0.7V$, 求流过二极管上的电流 I 。



2. (7分) 电路如图所示，写出输出电压与输入电压的函数关系。(电容的初始电压为0)

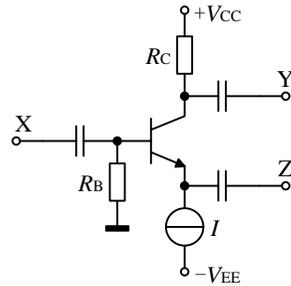


3. (13 分) 指出放大器 A_1 是否带有反馈回路, 如有反馈, 请说明属于何种极性和组态。并计算电路的闭环电压放大倍数。



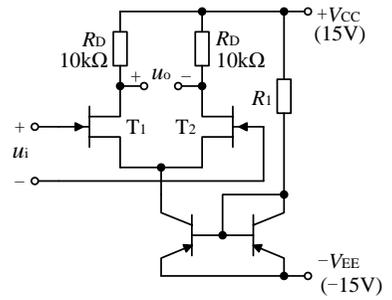
4. (15 分) 电路如图所示。其中 $U_{BE}=0.7V$, β 已知, 求:

- ① 各电极的静态电压 U_B 、 U_E 和 U_C 。(设三极管工作在放大区)
- ② 若 Z 端接地, X 端接信号源 u_S , 且信号源内阻为 R_S , Y 端接负载电阻 R_L , 求 $A_{u_S}(u_Y/u_S)$;
- ③ 若 X 端接地, Z 端接一内阻为 R_S 的信号电压 u_S , Y 端接负载电阻 R_L , 求 $A_{u_S}(u_Y/u_S)$;
- ④ 若 Y 端接地, Z 端接负载电阻 R_L , 求 $A_{u_S}(u_Z/u_S)$



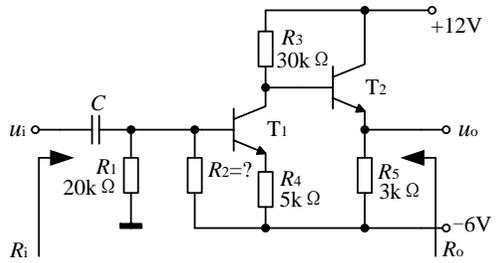
5. (14 分) 由场效应管构成的差动放大电路如图 5 所示。已知 T_1 、 T_2 管的 $g_m = 5\text{mS}$ ，三极管的 $U_{BE} = 0.7\text{V}$ 。

- ① 试求差模电压放大倍数 $A_{ud} = u_o / u_i$ ；
- ② 若要求 $I_{DQ} = 0.5\text{mA}$ ，则 $R_1 = ?$



6. 电路如图8所示，已知 $U_{BEQ} = 0.7V$ ， $\beta = 100$ ，试回答：

- ① 若要求 $U_{oQ} = 0$ ，估算偏置电阻 R_2 应取何值？
- ② 若 $u_i = 100\sin\omega t mV$ ，试求 u_o 。
- ③ 求输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。（写出表达式即可）。



7. 理想运放组成双限三态比较电路如图(a)所示。已知运放输出 $\pm u_{\max} = \pm 12\text{V}$ 。

① 分析电路，画出 $u_o = f(u_i)$ 电压传输曲线。

② 若 u_i 波形如图(b)所示，试画出 u_o 波形。

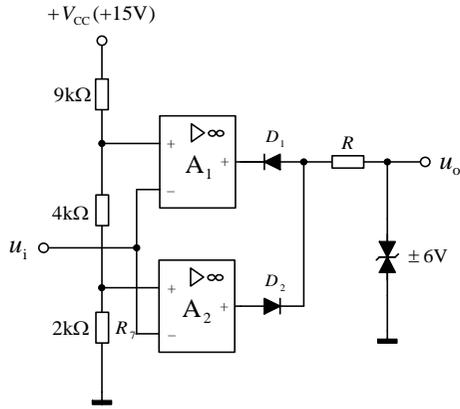


图 (a)

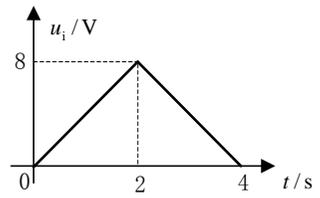
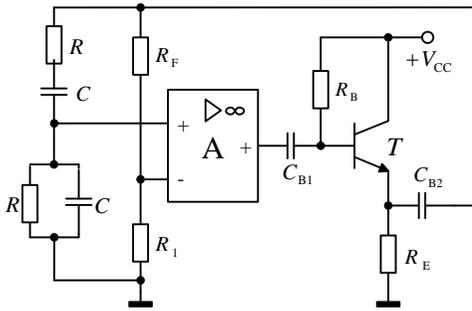
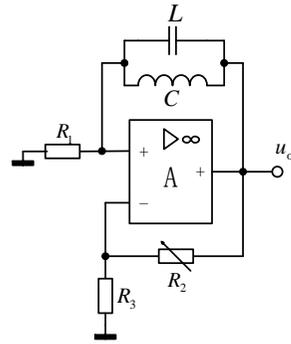


图 (b)

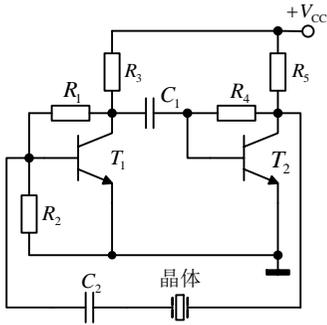
8. 根据相位平衡条件判断题图所示电路是否可能产生正弦波振荡？(12 分)



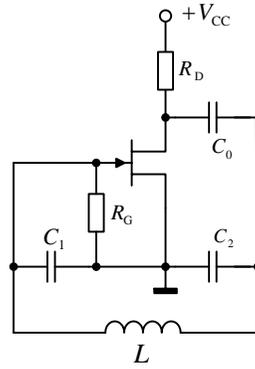
(a)



(b)



(c)



(d)

9. (附加题, A 班必做, B 班、C 班选做, 14 分)

差分放大器和运算放大器电路如图(a)所示, 输入信号波形如图(b)所示。试回答如下问题:

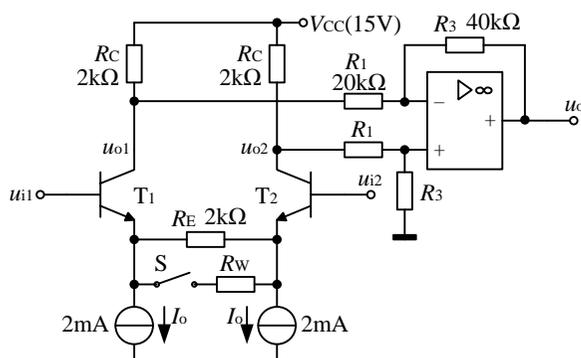
① 分析 T_1 、 T_2 静态工作点;

② 计算增益 $A_{u1} = \frac{u_{o1} - u_{o2}}{u_{i1} - u_{i2}}$, $A_u = \frac{u_o}{u_{i1} - u_{i2}}$;

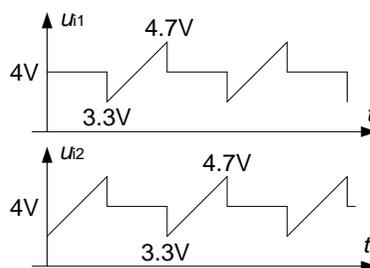
③ 画出 u_{o1} , u_{o2} , u_o 波形;

④ 最大不失真的 u_i 幅度为多少;

⑤ 若将开关 S 闭合, 并将 R_W 由小变大, 试问 u_{o1} , u_{o2} , u_o 的波形如何变化。



(a)



(b)